

PERANCANGAN & INOVASI PRODUK
PRINTER BEKAS MENJADI ALAT CETAK SABLON
MENGUNAKAN METODE PAHL AND BEITZ

SKRIPSI



Oleh :

WAHYU SETIYONO

0932115022

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2014

SKRIPSI

PERANCANGAN & INOVASI PRODUK
PRINTER BEKAS MENJADI ALAT CETAK SABLON
MENGGUNAKAN METODE PAHL AND BEITZ

Disusun Oleh :

WAHYU SETIYONO

0932115022

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal : 15 JANUARI 2014

Dosen Penguji :

1.

Dr.Ir.Minto Waluyo,MM.

NIP. 19611130 199003 1 001

2.

Enny Ariyani, ST. MT.

NIP. 370099500411

3.

Ir.Endang Pudji W, MMT

NIP.19591228198803 2 001

Dosen Pembimbing :

1.

Dr.Ir.Minto Waluyo,MM.

NIP. 19611130 199003 1 001

2.

Dwi Sukma D, ST, MT

NIP. 19810726 200501 1 002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutyono, MT.

NIP. 19600713 198703 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir (skripsi) ini merupakan bagian dari kurikulum yang ada pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa sejauh mana teori-teori yang telah diperoleh dapat digunakan secara nyata dalam dunia industri.

Pelaksanaan Laporan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar karena adanya kerjasama yang baik dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu penyusun menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas limpahan kasih sayang yang dia berikan memelalui kemudahan dan segala kebaikan dalam apapun.
2. Orang Tua, serta keluarga yang mendukung dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini sampai selesai.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran”Jatim.
4. Bapak Ir. Minto Waluyo, MM selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran”Jatim.
5. Bapak Drs. Pailan, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran”Jatim.
6. Bapak Ir. Minto Waluyo, MM selaku Dosen Pembimbing I Laporan Tugas Akhir.

7. Bapak Dwi Sukma D, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II Laporan Tugas Akhir.
8. Ibu Ir. Sumiati ,MT selaku Dosen Penguji Seminar I.
9. Bapak Ir. Hari Purwoadi, MM selaku Dosen Penguji Seminar I.
10. Bapak Ir. Handoyo. MT selaku dosen penguji seminar II
11. Ibu Ir. Iriyani. M, MT selaku dosen penguji seminar II
12. Ibu Enny Ariyani, ST, MT selaku dosen penguji ujian lesan
13. Ibu Ir. Endang Pudji W, MMT selaku dosen penguji ujian lesan
14. Seluruh teman seperjuangan atau se-angkatan yang telah membantu dan mendukung.
15. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan "Laporan Tugas Akhir" yang tidak dapat penyusun sebutkan satu – persatu.

Dalam penyusunan Laporan ini, penyusun menyadari bahwa "Laporan Tugas Akhir" ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisan maupun isi yang kami laporkan sehingga kami menyambut baik adanya saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga "Laporan Tugas Akhir" ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan pengetahuan kita.

Surabaya, januari 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Asumsi – asumsi	3
1.5. Tujuan Penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Produk	6
2.1.1 Klasifikasi Produk.....	7
2.2. Pengembangan Produk.....	10
2.2.1 Tujuan Pengembangan Produk.....	11
2.2.2 Karakteristik Pengembangan Produk.....	12
2.2.3 Perancangan Konsep (Concept Design).....	13
2.2.4 Perancangan Parameter (Parameter Design)	14

2.3. Bentuk Pengembangan Produk.....	14
2.3.1 Tahap-tahap Dalam Pengembangan Produk.....	15
2.3.2 Beberapa Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengembangan Produk.....	16
2.4. Perancangan Produk	19
2.4.1. Langkah-langkah Perancangan Produk.....	19
2.4.2. Model Perancangan Produk.....	21
2.5. Inovasi	21
2.6. Metode Pahl and Bitz.....	24
2.6.1. Perencanaan Proyek dan Penjelasan Tugas	26
2.6.2. Perancangan Konsep Produk	27
2.6.3. Perancangan Bentuk (Embodiment Design)	28
2.6.4. Perancangan Detail.....	29
2.7 Sablon	33
2.8 Penelitian Terdahulu	36

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
3.2. Metode Pahl and Bitz	39
3.3. Flowchart.....	40

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data.....	44
4.1.1 Perancangan dan Penjelasan Tugas.....	44
4.1.2 Perancangan Konsep Produk.....	45
4.1.3 Perancangan Bentuk Produk.....	46
4.1.4 Perancangan Detail.....	46
4.2 Perancangan Wujud.....	49
4.2.1 Bill Of Material (BOM).....	51
4.3 Analisis Morpologis Mesin Printer Kain.....	55
4.4 Analisis Prototype.....	58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rincian Modul	50
Tabel 4.2 Bill Of Material Mesin Printer Kain.....	52
Tabel 4.3 Pertimbangan Mesin Printer Kain	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Alir Proses Perancangan Pahl and Beitz.....	26
Gambar 2.2	Proses Sablon Manual	34
Gambar 2.3	Alat sablon digital lebih sederhana.....	35
Gambar 3.1	Produk Mesin Printer Awal.....	39
Gambar 3.2	Produk usulan Mesin Printer Kain.....	39
Gambar 3.3	Langkah-langkah Pengerjaan Penelitian	41
Gambar 4.1	Konsep Mesin Printer Kain	45
Gambar 4.2	Kerangka Mesin Printer Kain	46
Gambar 4.3	Poros	47
Gambar 4.4	Print Head Mesin Printer Kain.....	47
Gambar 4.5	Flat Bet Bawah dan Flat Bet Atas.....	49
Gambar 4.6	Sistem Transimisi Mesin Printer Kain	49
Gambar 4.7	Desain Perakitan Komponen Perancangan Mesin Printer Kain	54
Gambar 4.8	Alur Proses Sablon Digital Menggunakan Transfer Paper	58
Gambar 4.9	Alur Proses Pengembangan Sablon Menggunakan Printer.....	58
Gambar 4.10	Hasil Cetak Printer Dengan Media Kain.....	59
Gambar 4.11	Mesin Printer Dengan Media Kain	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Rangka.

Lampiran B Mesin Setengah Jadi.

Lampiran C Flat Bet

Lampiran D Prototype Produk Jadi.

Lampiran E BOM

Abstraksi

Dalam zaman kemajuan teknologi yang lebih mempermudah kerja maupun aktifitas manusia telah bermunculan peralatan ciptaan baru yang mempunyai daya guna lebih dari pada dasar kemampuan sebelumnya. Hal ini ditunjang pula dengan ketersediaan alat penunjang untuk pembuatan dan semakin kompleksnya kebutuhan manusia akan sebuah kemudahan.

Dalam menggunakan suatu produk, pengguna akan selalu mencari yang lebih praktis baik dalam penggunaan maupun dalam penyimpanan, karena hal tadi akan sangat meringankan beban pengguna dalam menggunakannya. Seiring dengan perkembangan jaman suatu produk akan selalu mengalami inovasi sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Karena keberhasilan industri dalam menghadapi persaingan ditentukan oleh keberhasilan dalam merancang dan mengembangkan produk yang sesuai dengan keinginan konsumen dan kecepatan industri tersebut dalam beradaptasi.

Mesin printer merupakan salah satu alat untuk mencetak hasil dari komputer dengan media kertas, pada umumnya masyarakat masih mempeergunakan mesin printer sebagai alat cetak kertas. Mesin printer saat ini belum mengalami modifikasi sesuai dengan kebutuhan para owner industri dalam bidang sablon. Pada saat ini industri sablon untuk mencetak gambar ke kain masih menggunakan mesin heater press dengan menggunakan mesin tersebut masih memerlukan transfer paper yang menambah biaya produksi untuk mencetak dan membeli transfer paper, karena transfer paper nantinya akan dihilangkan dalam proses sablon untuk itu dibutuhkan perancangan dan pengembangan produk langsung cetak kain. Dengan begitu dalam dunia industri menemukan suatu inovasi dan efesiesi yang dibutuhkan dengan tepat. Dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan produk mesin printer yang dapat mencetak hasil printer dengan media kain atau garmen sesuai dengan kebutuhan dalam dunia industri kain sablon & digital printing lebih efisien dan dapat mengurangi biaya produksi demi mencapai kebrasilan dalam industri digital. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan metode pahl and bitz dengan berdasarkan konsep atau perancangan secara detail.

Kata Kunci : Inovasi, palh end beitz

Abstract

In this age of technological advancement over the work and facilitate human activity has sprung a new creation tools that have the power to more than on the basis of previous abilities. This is supported also by the availability of supporting tools for creation and the increasing complexity of the human need for a convenience.

In using such a product, the user will always be looking for a more practical both in use and in storage, because these things will greatly ease the burden of users in using it. Along with the development of a product will always have innovation in accordance with the needs of its users. Due to the success of the industry in the face of competition is determined by the success in designing and developing products that conform to the desires of consumers and the industry in adapting speed.

Printer engine is one tool to print the results of the computer with paper media , when people are generally still believe the machine as a printer paper printing equipment . Printer engine has yet been modified according to the needs of the owner in the field of digital garment industry such as the garment digital printing . At this time the garment industry printer to print the image onto the fabric still using heater press machine using the machine still require transfer paper which adds to the cost of production for print and buy transfer paper, transfer paper because it will be banished to the required design and product development directly print fabric . That way in the world of innovation and industry find an exact efesiesi required. Given these problems then do research that aims to design and develop products that printer machine printer can print the results to the media fabric or garment in the world according to the needs of industry fabric screen printing & digital printing more efficient and can reduce production costs in order to achieve finally sukses in the digital industry. These problems can be solved by using the method of Pahl and bitz with the concept or design based on detailed.

Keywords : innovation, palh end beitz

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam zaman kemajuan teknologi yang lebih mempermudah kerja maupun aktifitas manusia telah bermunculan peralatan ciptaan baru yang mempunyai daya guna lebih dari pada dasar kemampuan sebelumnya. Hal ini ditunjang pula dengan ketersediaan alat penunjang untuk pembuatan dan semakin kompleksnya kebutuhan manusia akan sebuah kemudahan.

Dalam menggunakan suatu produk, pengguna akan selalu mencari yang lebih praktis baik dalam penggunaan maupun dalam penyimpanan, karena hal tadi akan sangat meringankan beban pengguna dalam menggunakannya. Seiring dengan perkembangan jaman suatu produk akan selalu mengalami inovasi sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Karena keberhasilan industri dalam menghadapi persaingan ditentukan oleh keberhasilan dalam merancang dan berinovasi produk yang sesuai dengan keinginan konsumen dan kecepatan industri tersebut dalam beradaptasi.

Mesin printer merupakan salah satu alat untuk mencetak hasil dari komputer dengan media paper, padahal masyarakat secara umumnya masih mempercayai mesin printer sebagai alat cetak paper. Mesin printer saat ini belum mengalami modifikasi sesuai dengan kebutuhan para owner industri dalam bidang digital kain seperti dalam digital printing kain. Pada saat ini industri printer kain untuk mencetak gambar ke kain masih menggunakan mesin heater press dengan

menggunakan mesin tersebut masih memerlukan transfer paper yang menambah biaya produksi untuk mencetak dan membeli transfer paper, karena transfer paper nantinya akan dibuang untuk itu dibutuhkan perancangan dan pengembangan produk langsung cetak kain. Dengan begitu dalam dunia industri menemukan suatu inovasi dan efisiensi yang dibutuhkan dengan tepat. Dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk merancang produk mesin printer yang dapat mencetak hasil printer dengan media kain atau garmen sesuai dengan kebutuhan dalam dunia industri kain sablon & digital printing lebih efisien dalam proses produksinya demi mencapai keberhasilan dalam industri digital. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan metode pahl and bitz dengan berdasarkan konsep atau perancangan secara detail (anonymos, 2002)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi, yaitu :

“Bagaimana merancang dan menginovasi produk mesin printer dalam industri digital printing yang dapat digunakan dalam media kain dalam dunia printing sablon?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian hanya membahas desain & inovasi produk mesin printer yang berfungsi untuk mencetak kain.

2. Peneliti hanya membahas efisiensi proses bukan efisiensi biaya.
3. Mesin printer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu EPSON T11.
4. Tinta yang digunakan tinta Textile.

1.4 Asumsi

Asumsi – asumsi yang diperlukan dalam melaksanakan penelitian yaitu :

Kondisi mesin printer second yang masih bisa dipakai.

1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang dan menginovasi mesin printer yang dapat digunakan dalam media kain yang inovatif dalam dunia industri digital printing dengan metode pahl and beitz.
2. Untuk menjadikan lebih efisien dalam proses produksi demi mencapai keberhasilan dalam industri digital.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan melakukan penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Sebagai latihan untuk menerapkan teori yang diberikan dibangku kuliah dalam permasalahan nyata diperusahaan.

2. Bagi Pengguna

Memberikan kemudahan dalam produksi dan efisien proses dalam produksi bagi pelaku industri digital sablon.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat dijadikan pengembangan teknologi dalam industri digital printing dan dijadikan sarana bahan pertimbangan dalam memecahkan masalah sejenis dengan penulisan ini, khususnya tentang faktor-faktor yang dominan terhadap perancangan dan inovasi produk sehingga masih dapat dikembangkan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Pada dasarnya sistematika penyusunan adalah suatu hal yang sangat diperlukan dalam pembuatan karya tulis karena sistematika penyusunan memuat seluruh isi karya tulis secara berurutan sehingga dapat terlihat dengan jelas mengenai masalah-masalah yang dibahas. Dalam hal ini makalah skripsi yang dibuat oleh penyusun adalah membahas mengenai hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara umum mengenai latar belakang, tujuan ruang lingkup sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori mengenai obyek produk yaitu, teori mengenai pengembangan dan desain perancangan produk

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai penelitian, pengumpulan data dan langkah pemecahan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan pengembangan produk mesin printer dan hasil dari mesin printer dengan media kain atau garmen

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap permasalahan yang telah dibahas serta memberikan saran yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN